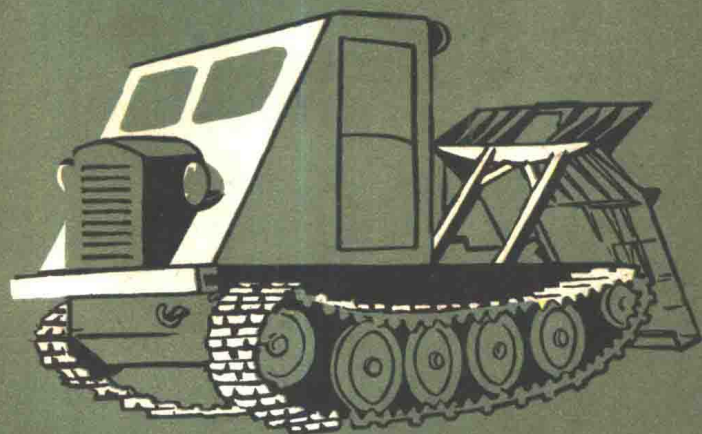


# TDT-40M集材拖拉机

馬基罗夫斯基主編



农业出版社

# ТДТ-40М 集材拖拉机

馬基罗夫斯基 主編

梁君瑞 張 弘 譯

林业部林业机械研究設計所 校

农 业 出 版 社

本书为TДТ-40 M集材拖拉机(在TДТ-40拖拉机的基础上改制而成)构造的参考书和使用手册。书中详细叙述了拖拉机总的构造,各个部件的结构和工作原理,拖拉机的使用、保养和调整,以及可能发生的故障及其排除方法。适用于木材采运企业的拖拉机使用人员,并可供林业机械研究设计单位和林业院校参考。

本书根据1961年俄文版译出。其中删去了最后一节《事故报告单编写和提出规则》和附录1《事故报告单》。考虑到1962年以后制造的该型拖拉机,在某些结构方面有些变更,特增译了三个附录:《P75-B3型液压分配器使用说明》、《关于TДТ-40 M拖拉机主传动主动齿轮装置结构更改通知》、《关于变速箱速度系列更改通知》。

## TДТ-40 M 集材拖拉机

[苏] 馬基罗夫斯基主編

梁君瑞 张 弘譯

林业部林业机械研究设计所校

---

农 业 出 版 社 出 版

北 京 老 钱 局 一 号

(北京市书刊出版业营业许可证出字第106号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

农业出版社印刷厂印刷装订

统一书号 15144.414

---

1964年10月北京制型

开本 850×1168 毫米

1964年11月第一版

三十二分之一

1964年11月北京第一次印刷

字数 330 千字

印张 十三又八分之五·二插页

印数 0 001—2,500 册

定价 (科七) 二元四角

## 前 言

奥涅日拖拉机厂是在机器制造厂基础上改建的。从1956年起开始生产木材采运工业部门使用的ТДТ-40拖拉机。

由于总结了使用拖拉机方面所积累的经验和对样机进行了试验,才能够正确地改进拖拉机的结构。

奥涅日拖拉机厂制造的ТДТ-40 М拖拉机,在生产效率、可靠性和耐磨性方面比ТДТ-40拖拉机都具有较好的性能。

机器的主要改进部分如下:

1. 搭载板起落和缓冲采用了液压装置,这样减轻了驾驶员的劳动;木材装到拖拉机上不会撞击,因而延长了拖拉机机架和行走部分的使用寿命。

2. 安装了功率大的Д-48 Т型发动机(在1600转/分钟的时候,功率为48—50马力)。

3. 改变了悬挂装置与机架间的相互位置,使拖拉机的重心前移。因此更能充分地利用发动机功率,改善拖拉机的动力性能,减少木捆装上搭载板时拖拉机翘头现象,以及更好地分配行走系统支重轮上的载荷。

4. 加固了许多部件(拖拉机机架,主平衡臂,钢板弹簧,小平衡臂等)。

5. 行走部分改用单向轮缘的导向轮,减少了履带脱轨现象。驱动轮在最终传动的从动轴的连接上采用了花键配合,轴上装了金属端面油封,以便延长驱动轮与轴的使用寿命;为了提高部件的可靠性,平衡托架轴用中心位置的螺栓固定。

6.經改进的絞盘机加固了机架和蜗輪减速器壳体，提高了蜗輪副的耐磨性。

7.改善了百叶窗的操纵装置，使活动的叶門可以在中間位置上固定。

8.改进了冷却水散热器上部与发动机的連接。

拖拉机上采用液压搭載装置，这要求木材采运机械人員具有更高的技术熟练程度。

很好的了解 TДT-40 M 拖拉机的結構和使用方法，就能保持拖拉机較长时间的工作，使用中獲得較高的劳动生产率。

# 目 录

## 前 言

### 拖拉机总的构造及其技术性能

|                     |   |
|---------------------|---|
| 一、拖拉机总的构造及其用途 ..... | 1 |
| 二、技术性能 .....        | 6 |

### 拖拉机部件的构造

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 一、拖拉机主发动机 .....             | 15 |
| 1. 发动机工作原理 .....            | 15 |
| 2. 发动机构造概述 .....            | 18 |
| 3. Д-48 Т 发动机零件和部件的构造 ..... | 23 |
| 气缸体 .....                   | 23 |
| 气缸套 .....                   | 27 |
| 正时齿轮室壳及盖 .....              | 27 |
| 飞轮壳 .....                   | 30 |
| 气缸盖 .....                   | 31 |
| 曲柄连杆机构 .....                | 34 |
| 发动机配气机构 .....               | 40 |
| 正时齿轮 .....                  | 41 |
| 气门机构 .....                  | 44 |
| 减压装置 .....                  | 47 |
| 配气相位 .....                  | 49 |
| 二、发动机润滑系统 .....             | 50 |
| 1. 润滑系统及润滑油概述 .....         | 50 |

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 2. 潤滑系統零件与部件的构造 ..... | 54  |
| 潤滑油泵 .....            | 54  |
| 潤滑油泵传动装置 .....        | 56  |
| 潤滑油泵的出油管 .....        | 56  |
| 潤滑油泵的吸油器 .....        | 56  |
| 油底壳、注油管及通气管 .....     | 58  |
| 量油尺 .....             | 59  |
| 潤滑油散热器 .....          | 59  |
| 潤滑油的滤清 .....          | 61  |
| 粗滤器 .....             | 61  |
| 精滤器 .....             | 63  |
| 旁通閥、减压閥及回油閥 .....     | 64  |
| 潤滑油滤清器的工作 .....       | 64  |
| 潤滑系統中的循环油路 .....      | 66  |
| 三、冷却系統 .....          | 67  |
| 百叶窗 .....             | 68  |
| 冷却水散热器 .....          | 69  |
| 风扇和水泵 .....           | 71  |
| 节溫器 .....             | 73  |
| 冷却系統内冷却水的循环 .....     | 75  |
| 四、发动机燃油供給系統 .....     | 77  |
| 燃油箱 .....             | 78  |
| 輸油泵 .....             | 82  |
| 燃油滤清器 .....           | 86  |
| 高压油泵 .....            | 91  |
| 发动机調速器 .....          | 103 |
| 噴油嘴 .....             | 112 |
| 輸油管 .....             | 115 |
| 空气滤清器 .....           | 117 |
| 进气歧管, 排气歧管 .....      | 119 |
| 五、发动机起动机 .....        | 120 |
| 起动机 .....             | 120 |
| 起动机的工作原理 .....        | 124 |

|                          |            |
|--------------------------|------------|
| 起动机机体 .....              | 125        |
| 起动机气缸 .....              | 126        |
| 起动机的冷却 .....             | 130        |
| 起动机供給系統 .....            | 131        |
| 汽化器 .....                | 133        |
| 起动机調速器 .....             | 136        |
| 点火系統 .....               | 139        |
| 起动机传动机构 .....            | 144        |
| 起动机及传动机构的潤滑 .....        | 149        |
| 計时器 .....                | 149        |
| <b>六、拖拉机传动系統 .....</b>   | <b>152</b> |
| 主离合器 .....               | 152        |
| 变速箱 .....                | 156        |
| 万向传动軸 .....              | 166        |
| 后桥体 .....                | 168        |
| 主传动 .....                | 170        |
| 轉向离合器 .....              | 172        |
| 制动器,轉向离合器及制动器的操纵机构 ..... | 173        |
| 最終传动裝置 .....             | 176        |
| 牵引裝置 .....               | 178        |
| <b>七、集材設備 .....</b>      | <b>178</b> |
| 絞盘机 .....                | 179        |
| 搭載裝置 .....               | 184        |
| 搭載裝置的液压传动 .....          | 190        |
| 液压裝置各部分結構概述 .....        | 193        |
| <b>八、拖拉机操纵裝置 .....</b>   | <b>205</b> |
| 发动机操纵裝置 .....            | 205        |
| 传动操纵裝置 .....             | 208        |
| 工作設備操纵裝置 .....           | 212        |
| <b>九、拖拉机机架 .....</b>     | <b>215</b> |
| <b>十、拖拉机行走部分 .....</b>   | <b>217</b> |
| 悬挂裝置 .....               | 218        |

|                               |            |
|-------------------------------|------------|
| 带张紧装置和缓冲装置的引导輪 .....          | 222        |
| 驱动輪 .....                     | 224        |
| 履帶 .....                      | 225        |
| 清除器 .....                     | 227        |
| <b>十一、拖拉机的电气设备和檢查仪表 .....</b> | <b>227</b> |
| 发电机 .....                     | 228        |
| 继电器调节器 .....                  | 231        |
| 蓄电池 .....                     | 236        |
| 拖拉机照明设备 .....                 | 237        |
| 音响器 .....                     | 239        |
| 仪表和附属设备 .....                 | 240        |
| <b>十二、輔助設備 .....</b>          | <b>245</b> |
| 駕駛室 .....                     | 245        |
| 发动机罩 .....                    | 246        |
| 座椅 .....                      | 247        |
| 工具箱 .....                     | 247        |

## 拖拉机的操纵

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 一、操纵机构和檢查仪表 .....        | 248 |
| 二、拖拉机工作前的准备 .....        | 252 |
| 三、主发动机和起动机起动前的准备工作 ..... | 253 |
| 1. 起动机的起动 .....          | 254 |
| 2. 主发动机的起动 .....         | 255 |
| 四、拖拉机的起步 .....           | 257 |
| 五、直綫行駛 .....             | 259 |
| 六、轉向 .....               | 259 |
| 七、超越障碍 .....             | 260 |
| 八、下坡和上坡 .....            | 261 |
| 九、基本規則 .....             | 261 |
| 十、拖拉机和发动机的停車 .....       | 262 |

## 拖拉机的验收和磨合

|                |     |
|----------------|-----|
| 一、拖拉机的验收 ..... | 264 |
| 二、拖拉机的磨合 ..... | 265 |
| 发动机空轉磨合 .....  | 266 |
| 絞盘机減速器磨合 ..... | 266 |
| 拖拉机空載磨合 .....  | 267 |
| 拖拉机負載磨合 .....  | 267 |

## 拖拉机的使用

### 拖拉机工作主要規定

### 拖拉机工作的安全技术規則

## 拖拉机的保养

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 一、技术保养內容 .....           | 277 |
| 每班技术保养 .....             | 277 |
| 1 号技术保养 .....            | 278 |
| 2 号技术保养 .....            | 278 |
| 3 号技术保养 .....            | 279 |
| 4 号技术保养 .....            | 280 |
| 不包括在定期技术保养內的技术保养工作 ..... | 282 |
| 二、拖拉机的潤滑 .....           | 282 |
| 1. 潤滑的一般規則 .....         | 282 |
| 2. 潤滑表 .....             | 283 |
| 3. 潤滑油存放和添加規則 .....      | 290 |
| 4. 加油工具 .....            | 290 |
| 5. 各机构的潤滑 .....          | 290 |
| 发动机的潤滑 .....             | 290 |
| 潤滑油濾清器的清洗 .....          | 292 |
| 离心式潤滑油濾清器的保养 .....       | 292 |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 通气管填料的清洗 .....           | 293 |
| 高压油泵调速器的润滑 .....         | 294 |
| 高压油泵的润滑 .....            | 295 |
| 起动机的润滑 .....             | 296 |
| 计时器的润滑 .....             | 297 |
| 风扇轴承的润滑 .....            | 297 |
| 发电机的润滑 .....             | 298 |
| 三、绞盘机的润滑 .....           | 299 |
| 四、搭载装置的润滑 .....          | 299 |
| 搭载装置滑车的润滑 .....          | 300 |
| 五、传动装置的润滑 .....          | 300 |
| 主离合器的润滑 .....            | 300 |
| 变速箱的润滑 .....             | 300 |
| 主传动装置的润滑 .....           | 301 |
| 转向离合器的润滑 .....           | 301 |
| 最终传动装置的润滑 .....          | 302 |
| 六、行走系统的润滑 .....          | 303 |
| 七、发动机各个机构的保养 .....       | 304 |
| 1. 曲柄连杆机构的保养 .....       | 304 |
| 活塞环的更换 .....             | 307 |
| 2. 配气机构的保养 .....         | 308 |
| 气门间隙的调整 .....            | 308 |
| 减压机构的调整 .....            | 310 |
| 气门的研磨 .....              | 311 |
| 3. 冷却系统的保养 .....         | 311 |
| 水泵的保养 .....              | 313 |
| 风扇皮带紧度的调整 .....          | 313 |
| 4. 供油系统的保养 .....         | 313 |
| 空气滤清器的保养 .....           | 314 |
| 5. 燃油的存放、过滤和燃油箱的加油 ..... | 315 |
| 6. 燃油箱的保养 .....          | 316 |
| 7. 燃油滤清器的保养 .....        | 317 |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 8. 高压油泵和喷油嘴的保养 .....     | 319 |
| 9. 柴油机燃油系统的加油 .....      | 320 |
| 10. 燃油设备工作的检查 .....      | 321 |
| 喷油嘴和高压油泵工作的检查 .....      | 323 |
| 高压油泵开始供油时刻的检查和调整 .....   | 326 |
| 八、起动机的保养 .....           | 328 |
| 1. 起动机供给系统的保养 .....      | 329 |
| 沉淀器和滤清器的清洗 .....         | 329 |
| 汽化器的保养 .....             | 330 |
| 2. 点火系统的保养 .....         | 330 |
| 3. 起动机传动机构的保养 .....      | 332 |
| 九、拖拉机传动装置的保养 .....       | 333 |
| 1. 离合器的保养 .....          | 333 |
| 2. 变速箱的保养 .....          | 334 |
| 3. 万向传动轴的保养 .....        | 334 |
| 4. 后桥体的保养 .....          | 334 |
| 十、绞盘机的保养 .....           | 335 |
| 十一、搭载装置的保养 .....         | 336 |
| 十二、液压传动装置的保养 .....       | 336 |
| 液压传动装置滤清器的清洗和滑油的更换 ..... | 337 |
| 十三、行走系统的保养 .....         | 337 |
| 十四、操纵装置的保养 .....         | 338 |
| 十五、驾驶室的保养 .....          | 338 |
| 十六、拖拉机电气设备的保养 .....      | 339 |
| 发电机的保养 .....             | 339 |
| 继电器调节器的保养 .....          | 339 |
| 照明设备、音响器和导线的保养 .....     | 340 |
| 蓄电池的保养 .....             | 340 |
| 十七、拖拉机冬季使用和保养的特点 .....   | 342 |
| 1. 发动机冷却系统的保养 .....      | 344 |

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 2. 发动机供給系統的保养 ..... | 345 |
| 3. 潤滑系統的保养 .....    | 345 |
| 4. 发动机的起动 .....     | 346 |

## 拖拉机各机构的調整

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 一、燃油設備的調整 .....                | 348 |
| 1. 高压油泵、調速器的检查和調整 .....        | 348 |
| 高压油泵和調速器在試驗台上的安装和检查 .....      | 350 |
| 高压油泵开始供油时刻的检查和調整 .....         | 350 |
| 調速器开始作用时刻和超供器分离时刻的检查和調整 .....  | 354 |
| 高压油泵各組柱塞副供油均匀度的检查和調整 .....     | 357 |
| 調速器限制器的检查和調整 .....             | 360 |
| 2. 噴油嘴在試驗台上的調整 .....           | 361 |
| 二、起动机各机构的調整 .....              | 364 |
| 起动机轉速的調整 .....                 | 364 |
| 拉杆长度的調整 .....                  | 364 |
| 起动机空轉最小穩定轉速的調整 .....           | 365 |
| 空轉最大轉速的調整和工作轉速的检查 .....        | 365 |
| 起动机传动机构离合器的調整和清洗 .....         | 366 |
| 飞輪齿圈传动齿輪自动分离机构的調整 .....        | 368 |
| 三、拖拉机传动裝置的調整 .....             | 369 |
| 主离合器的調整 .....                  | 369 |
| 变速箱联鎖机构和小制动器的調整 .....          | 370 |
| 主传动裝置軸承和錐齿輪嚙合的調整 .....         | 372 |
| 制动器的調整, 轉向离合器和制动器操纵机构的調整 ..... | 374 |
| 四、絞盘机的調整 .....                 | 376 |
| 絞盘机传动鏈条张紧度的調整 .....            | 376 |
| 絞盘机減速器蝸杆錐形軸承軸向間隙的調整 .....      | 377 |
| 絞盘机卷筒軸向移动的調整 .....             | 377 |
| 五、操纵裝置的調整 .....                | 378 |
| 主离合器操纵裝置的調整 .....              | 378 |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 轉向离合器与制动器操纵传动裝置的調整 ..... | 379 |
| 絞盘机卷筒接合裝置的調整 .....       | 381 |
| 絞盘机接合裝置的調整 .....         | 382 |
| 絞盘机制动器操纵裝置的調整 .....      | 384 |
| 六、支重輪和引导輪錐形滾柱軸承的調整 ..... | 384 |
| 七、履帶張緊度的調整 .....         | 385 |

## 拖拉机工作中可能发生的故障、 原因及排除方法

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 拖拉机的故障及其排除方法 ..... | 387 |
|--------------------|-----|

## 拖拉机的停放規則

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 一、一般規則 .....              | 406 |
| 二、拖拉机在机庫內停放規則 .....       | 407 |
| 三、拖拉机在机棚下停放規則 .....       | 408 |
| 四、工作期間拖拉机在露天場地上停放規則 ..... | 408 |

|                                              |     |
|----------------------------------------------|-----|
| 附录 1 TДT-40M 拖拉机滾动軸承明細表 .....                | 409 |
| 附录 2 TДT-40M 拖拉机随机工具与附件清单 .....              | 412 |
| 附录 3 TДT-40M 拖拉机附带的单用成套备件清单 .....            | 413 |
| 附录 4 P75-B3 型液压分配器使用說明书 .....                | 415 |
| 附录 5 关于 TДT-40M 拖拉机主传动主动齒輪<br>裝置結構更改通知 ..... | 418 |
| 附录 6 关于变速箱速度系列更改通知 .....                     | 420 |

# 拖拉机总的构造及其技术性能

## 一、拖拉机总的构造及其用途

TДТ-40 M 拖拉机适用于中、小径級木材的集材作业。

拖拉机上装有絞盘机和专用设备,用于木捆的集攏、装載和卸車工作。

拖拉机的总布置图见图 1 和 2。



图 1 TДТ-40 M 拖拉机的外形图(右前視)

TДТ-40 M 拖拉机在卸掉其搭載裝置而装上前后液压悬挂系統以后,可以用于营林作业。安装悬挂系統最好在专门安装地点

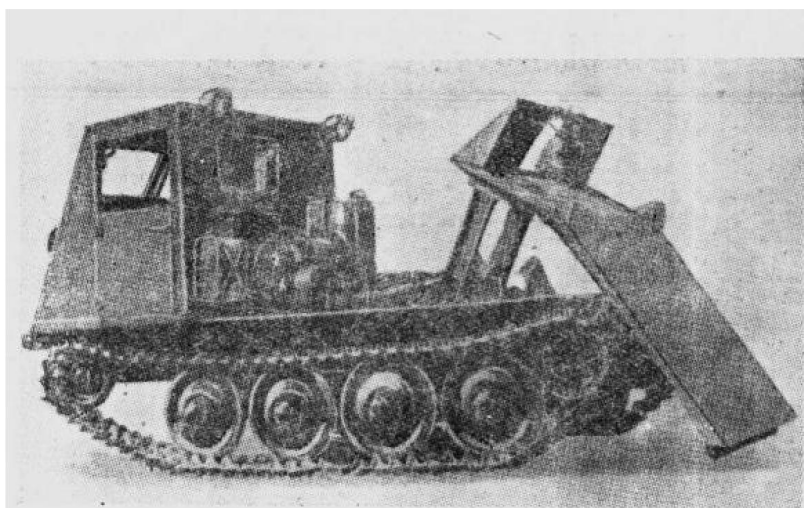


图 2 TDT-40 M 拖拉机的外形图(右后视)

进行。液压悬挂系统的操纵装置安有三滑阀的分配器。

由于采用了平衡弹簧悬架和加大了离地间隙，拖拉机具有较高的通过性和机动性，能够在凹凸不平的地方行驶，也能够越过伐根和倒木。

为了使在半搭载方式集材时作用到支重轮上的载荷分布均匀（在尽可能的范围内），对拖拉机上的许多部件位置进行了合理安排，发动机、变速箱和绞盘布置在前面；搭载装置和履带驱动轮（图 3 和 4）布置在后面。

拖拉机的主要部件包括：发动机 1，变速箱 2，万向传动轴 3，后桥 4，机架 5，行走部分 6，绞盘机 7，搭载装置 8，驾驶室 9。

拖拉机的机架结构为焊接式，由两根槽钢制的梁、连接横梁、护底板以及固定驾驶室和燃油箱的连接板组成。

驾驶室前部有冷却水及润滑油散热器 10，冷却水散热器固定在托架上，该托架焊接在拖拉机机架纵梁上。润滑油散热器固定在冷却水散热器的支架上。散热器后部安装有发动机，它的前支承固定在机架的管式横梁上，后支承固定到焊接在机架纵梁上的

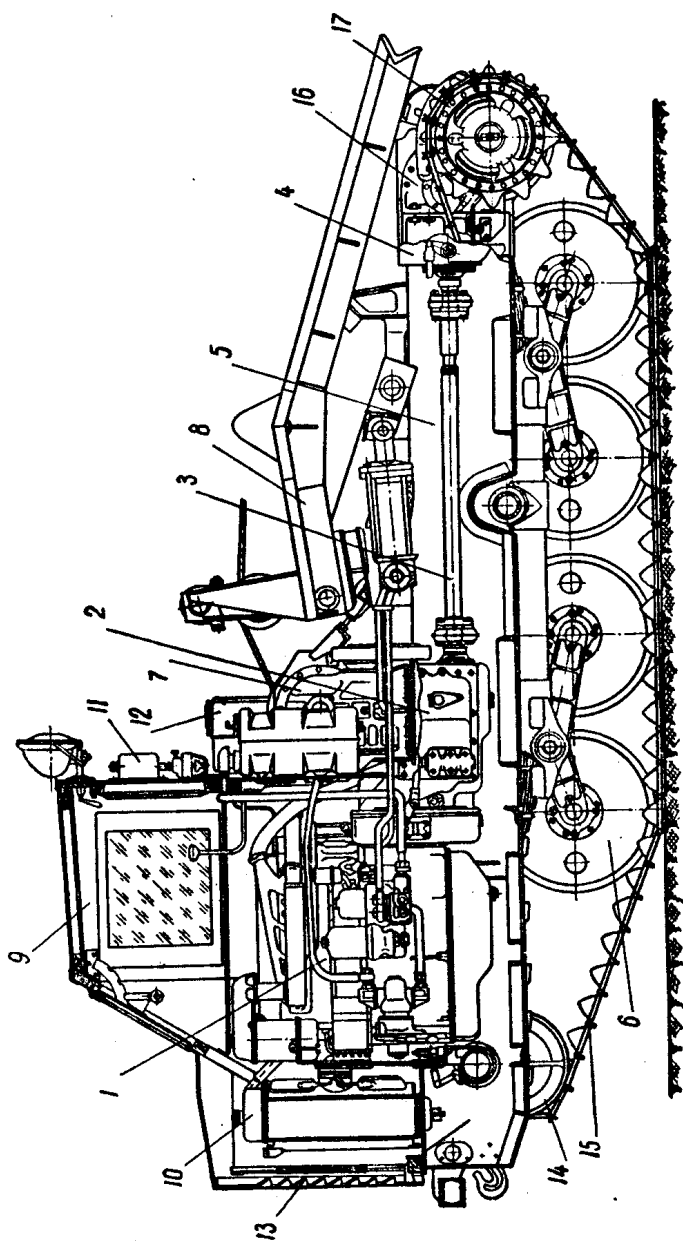


图 3 TDT-40 M 拖拉机的主要部件(左视图)

1—发动机；2—变速箱；3—万向传动轴；4—后桥壳体；5—机架；6—行走部分；7—校盘机；8—塔载装置；9—驾驶室；10—水和润滑油散热器；11—起动燃油箱；12—燃油箱；13—散热器罩；14—引导轮；15—履带；16—最终传动装置；17—驱动轮。